

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 454 768 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **B60C 11/04**, B60C 11/11,
B60C 11/12
// B60C101:00, B60C105:00

(21) Anmeldenummer: **04003274.0**

(22) Anmeldetag: **13.02.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

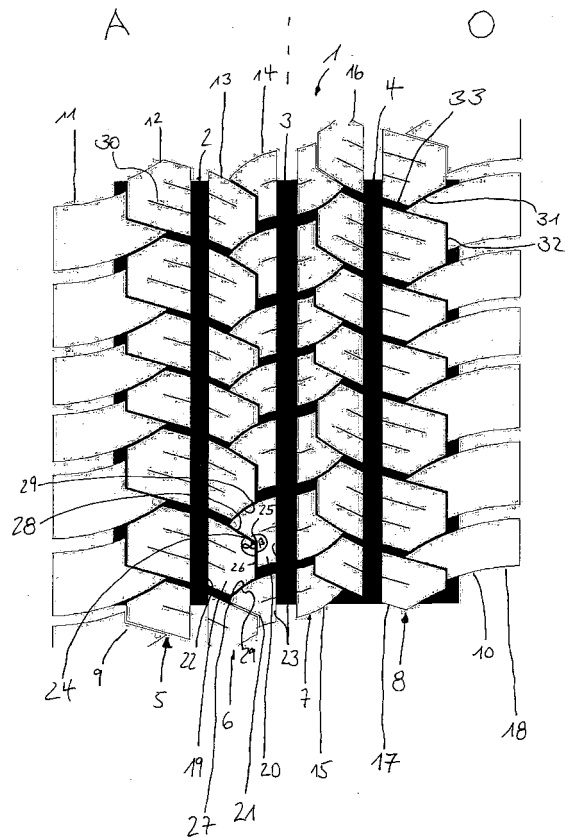
(72) Erfinder:
• **Rösner, Michael**
30926 Seelze (DE)
• **Schmalz, Manfred**
2532 Gumboldskirchen (AT)
• **Komp, Jens**
22765 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **07.03.2003 DE 10309970**

(71) Anmelder: **Continental Aktiengesellschaft**
30165 Hannover (DE)

(54) **Reifenprofil eines Fahrzeugluftreifens**

(57) Es ist ein Reifenprofil (1) eines Fahrzeugluftreifens mit durch wenigstens drei zueinander parallelen Umfangsrillen (2,3,4) voneinander getrennten Laufbändern (5,6,7,8) mit Profilklotzen (19,20) offenbart, wobei jedes Laufband (5-8) aus zwei Reihen (11,12;13,14; 15,16;17,18) von Profilklotzen besteht, wobei die Profilklotze (19,20) beider Reihen jeweils die gleiche Form und Ausrichtung bezüglich der Umfangsrichtung aufweisen und wobei jeweils ein Profilklotz (19) einer Reihe durch (11,13,15,17) wenigstens zwei Rillen (31,32) von zwei benachbarten Profilklotzen (20,21) der anderen Reihe (12,14,16,18) getrennt ist. Erfindungsgemäß zeichnet sich der Reifen dadurch aus, dass die Profilklotze (19,20) jeweils eine gerade, die Umfangsrille (2,3,4) begrenzende Kante (22,23) aufweisen und dass die Profilklotze (19) einer Reihe (13) eine einen Winkel α einschließende Ecke (24) und eine konkave Seite (27) aufweisen und dass die Profilklotze (20) der anderen Reihe (14) eine Winkel β einschließende Ecke (25) und eine konvexe Seite (29) aufweisen, wobei die Ecken (24,25) und die konvexen (29) und die konkaven (27) Seiten einander zugewandt sind.



EP 1 454 768 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reifenprofil eines Fahrzeugluftreifens gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Reifenprofil ist beispielsweise aus der DE 28 14 945 A1 bekannt, wobei dort insbesondere das Problem der Geräuschminderung des Laufgeräusches angesprochen wird. Das Problem der Verminderung von Laufgeräuschen ist aber nur eines von vielen Problemen und Zielkonflikten bei der Entwicklung und Gestaltung von Reifenprofilen, denn neben einem möglichst ruhigen Lauf sollen die Reifenprofile einen möglichst geringen Rollwiderstand und gute Traktions- und Bremseigenschaften aufweisen. Darüber hinaus soll ein mit einem entsprechenden Reifenprofil ausgerüsteter Fahrzeugluftreifen gute Handling- und Komforteigenschaften und ein möglichst optimiertes Lenkverhalten zeigen, wobei bei Letzterem das Vermögen des Profils eine große Rolle spielt, Querkräfte aufzunehmen.

[0003] Es ist eine Vielzahl von Lösungsansätzen bekannt, diese Ziele in einem einzigen Reifenprofil zu vereinen, wobei der Fachmann grundsätzlich zwischen Blockprofilen und Bandprofilen unterscheidet. Bei den Blockprofilen ist eine Vielzahl von getrennt angeordneten Blöcken auf dem Laufstreifen angeordnet, wobei die einzelnen Profilblöcke insgesamt das Reifenprofil bilden. Die Blöcke können dabei beispielsweise pfeilartig angeordnet sein, so dass ein laufrichtungsgebundenes Profil entsteht, welches geeignet sein soll, Wasser besonders gut zu verdrängen. Reifen mit ausgeprägten Blockprofilen besitzen eine Vielzahl von Kanten, welche sich besonders vorteilhaft auf das Traktionsvermögen, insbesondere auf Nässe, auswirken. Der Nachteil derartiger Blockprofile ist darin zu sehen, dass das Profil insgesamt relativ weich ist und dass durch die hohe Anzahl von Kanten ein derart ausgerüsteter Reifen relativ laut ist.

[0004] Ein anderer grundsätzlicher Ansatz ist das so genannte Bandprofil, bei dem der Laufstreifen durch mehrere Umfangsrillen in Bänder bzw. Ringe unterteilt ist, wobei diese Ringe Queroder Schrägnuten aufweisen. Positiv an Bandprofilen ist ein gleichmäßiger Abrieb und gute Handlingeigenschaften, was durch die relativ steifen Bänder ermöglicht wird. Diese relativ steifen Bänder können Querkräfte gut aufnehmen, wodurch das Lenkverhalten und die Kurvenbeschleunigung derartiger Profile ausgezeichnet sind. Nachteilig ist an derartigen Bandprofilen, dass sie weniger Kanten aufweisen und daher auf Nässe relativ schlechtes Traktions- und Bremsverhalten zeigen.

[0005] Aus der DE 28 14 945 A1 ist ein Reifenprofil, insbesondere in Bezug auf die dortige Figur 4, beschrieben, bei dem bereits versucht wurde, die Vorzüge eines Bandprofiles mit denen eines Blockprofiles zu verbinden, und zwar dadurch, dass die einzelnen Bänder aus ineinander verschränkten Blockelementen bestehen,

wodurch ein unterbrochenes Bandprofil mit relativ hoher Kantenanzahl entsteht, wobei sich die Elemente beim Auftreten von Querkräften gegeneinander abstützen, und zwar dadurch, dass sie ineinander verschränkt bzw. miteinander verzahnt sind.

[0006] Aus der US 4,807,679 B ist ein Profil bekannt, bei dem die mittleren Laufbänder Profilklötze in Keilform aufweisen, wobei jeweils zwei Profilklötze einer Reihe sich mit ihren Keilflächen gegeneinander beim Auftreten von Querkräften abstützen. Die Umfangsrillen sind hierbei jedoch nicht gerade, was sich negativ bei Aquaplanungsverhältnissen auswirkt.

[0007] Aus der DE 197 02 675 C2 ist ein Reifenprofil bekannt, bei dem Profilklötze der inneren Laufbänder konvex- und konkav-gebogene Seiten aufweisen, welche im Wechsel von 180° angeordnet sind. Aus der EP 0 681 930 B 1 ist ein Profil mit Bezug auf die dortige Figur 2b beschrieben, dessen Profilblöcke der inneren Laufbänder jeweils Z-förmig ausgestaltet sind und derart ineinander greifen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Reifenprofil der eingangs geschilderten Art dahingehend zu verbessern, dass die Laufbänder eine hohe Anzahl von wirksamen Kanten aufweisen und gleichzeitig so ausgebildet sind, dass sie insbesondere entstehende Querkräfte gut aufnehmen können.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einem Reifenprofil der eingangs geschilderten Art gelöst, welche die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0010] Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass die Profilklötze einer Reihe eine einen Winkel α einschließende Ecke und eine konkave Seite aufweisen, und dass die Profilklötze der anderen Reihe eine einen Winkel β einschließende Ecke und eine konvexe Seite aufweisen, wobei die Ecken und die konvexen und konkaven Seiten einander zugewandt sind.

[0011] Kurz gefasst besteht die Erfindung also darin, die Laufbänder jeweils in zwei Reihen von Profilblöcken aufzugliedern, wobei diese Blöcke jeweils Kanten und Bögen aufweisen, welche einander zugewandt sind, dass eine zickzackartige Abfolge von Profilblöcken entsteht, die durch Ecken und Bögen puzzelartig ineinander greifen bzw. miteinander verzahnt sind.

[0012] Dies hat auf überraschend einfache Art und Weise den Effekt, dass jeder einzelne Profilblock eines Laufbandes beim Auftreten von Querkräften auf seine die Umfangsrille begrenzende gerade Kante sich gegen zwei gegenüberliegende Profilblöcke eines Laufbandes abstützt. Ferner hat diese Ausgestaltung die Wirkung, dass relativ viele Einzelkanten gebildet werden, durch welche ein gutes Traktionsvermögen des Reifenprofils ermöglicht wird. Die Ausgestaltung eines Bogens, d.h. einer konkaven bzw. konvexen Seite bietet den Vorteil, die Kante relativ lang ausgestalten zu können, was sich positiv auf geringe Geräuschentwicklung und auch ebenfalls auf ein gutes Traktionsvermögen auswirkt.

[0013] In vorteilhaften Ausgestaltungen der Erfindung kann dann vorgesehen sein, das Profil symmetrisch

auszugestalten, wobei dann vorgesehen sein kann, dass eine axial mittige Umfangsrille das Profil in zwei Hälften teilt, wobei die eine Hälfte zur anderen Hälfte um 180 ° gedreht ist. Bei dieser Ausgestaltung kann der mit dem Profil versehene Reifen dann laufrichtungsunabhängig montiert werden. Es spielt also keine Rolle, auf welcher Fahrzeugseite ein derartiger Reifen montiert ist.

[0014] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der Erfindung kann dann vorgesehen sein, die Rillen zwischen den konkaven und konvexen Seiten und zwischen sich gegenüberliegenden Ecken der Profilblöcke in einer Breite von 0,5 - 3 mm auszuführen.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, die Profilklötze mit 1 - 5 Feineinschnitten zu versehen, wobei diese Feineinschnitte in einer weiteren praktischen Ausgestaltung der Erfindung sinusartig sein können.

[0016] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels in der Beschreibung anhand einer Zeichnung und in den Patentansprüchen näher beschrieben. Die einzige Zeichnung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung zeigt die Aufsicht eines Teilausschnitts eines erfindungsgemäßen Reifenprofils 1. Dieses ist durch Umfangsrillen 2, 3, 4 in voneinander getrennte Laufbänder 5 - 8 geteilt, wobei die Laufbänder 5 und 8 die Schulterbereiche 9, 10 darstellen. Die Laufbänder 5 - 8 bestehen jeweils aus zwei Reihen 11, 12; 13, 14; 15, 16; 17, 18 von Profilklötzen, welche im Folgenden anhand von Profilklötzen 19 - 21 des Laufbandes 6 näher beschrieben werden. Diese Profilklötze 19 - 21 weisen jeweils eine äußere, gerade und parallel zu den Umfangsrillen 2 bzw. 3 verlaufende Kante 22, 23 auf. Eine Ecke 24 des Profilklötzes 19 schließt einen Winkel α ein, während eine Ecke 25 der Profilklötze 20, 21 einen Winkel β einschließt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel α 45 °, der Winkel β beträgt 315 °. Die Summe beider Winkel α und β beträgt also 360 °. Die Ecken 24, 25 der Profilklötze 19 und 20 sind einander zugewandt, so dass der Profilklötz 20 den Profilklötz 19 umgreift. Von der Ecke 24 verläuft eine gerade Kante 26, welche in eine konkave Seite 27 mündet. An die Ecke 25 des Profilklötzes 20 wiederum schließt sich eine gerade Kante 28 an, welche in eine konvexe 29 mündet. Diese konvexe Seite 29 wiederum ist mit der geraden Kante 23 verbunden. Die konkave Seite 27 des Profilklötzes 19 liegt der konvexen Seite 29 des Profilklötzes 21 gegenüber.

[0017] Durch die Abfolge von Ecken 24, 25 und konkaven Seiten 27 und konvexen Seiten 29 der Profilklötze 19, 20, 21 ergibt sich ein Muster von zickzackartig wechselnden Profilklötzen 19, 20, 21 in den Reihen 13, 14, wobei die Profilklötze jeweils eckige und Verzahnungen mit zwei Profilklötzen der jeweils anderen Reihe aufweisen.

[0018] Hierdurch können sich die Profilklötze jeder Reihe gegen die Profilklötze der anderen Reihe abstüt-

zen, insbesondere beim Auftreten von Querkräften.

[0019] Die Umfangsrille 3 teilt das Reifenprofil 1 in zwei Hälften A und O, wobei beide Hälften A und O gleich aufgebaut sind, wobei jedoch eine Hälfte A gegenüber der anderen Hälfte O um 180 ° gedreht ist, so dass ein laufrichtungsungebundenes Profil entsteht. Die Profilklötze 19 - 21 sind mit Feineinschnitten 30 versehen, wodurch weitere Griffkanten gebildet werden. Die Feineinschnitte 30 können, wie in der Zeichnung dargestellt, einen geraden Verlauf aufweisen, sie können jedoch auch sinusartig verlaufen.

[0020] Wie in der Zeichnung ebenfalls zu erkennen ist, sind die Profilklötze 19 - 21 der Reihenpaare 11, 12; 13, 14; 15, 16; 17, 18 durch Nuten 31, 32 und 33 voneinander getrennt, wobei diese Nuten 31 - 33 eine Breite von 0,5 - 4 mm aufweisen können.

Bezugszeichenliste

20 (Teil der Beschreibung)

[0021]

1	Reifenprofil
25	2 Umfangsrille
	3 Umfangsrille
	4 Umfangsrille
	5 Laufband
	6 Laufband
30	7 Laufband
	8 Laufband
	9 Schulterbereich
	10 Schulterbereich
	11 Reihe
35	12 Reihe
	13 Reihe
	14 Reihe
	15 Reihe
	16 Reihe
40	17 Reihe
	18 Reihe
	19 Profilklötz
	20 Profilklötz
	21 Profilklötz
45	22 gerade Kante
	23 gerade Kante
	24 Ecke
	25 Ecke
	26 Kante
50	27 konkave Seite
	28 Kante
	29 konvexe Seite
	30 Feineinschnitt
	31 Nut
55	32 Nut
	33 Nut

Patentansprüche

1. Reifenprofil (1) eines Fahrzeugluftreifens, mit durch wenigstens 3 zueinander parallelen Umfangsrillen (2, 3, 4) voneinander getrennten Laufbändern (5, 6, 7, 8) mit Profilklotzen (19, 20), wobei jedes Laufband (5 - 8) aus zwei Reihen (11, 12; 13, 14; 15, 16; 17, 18) von Profilklotzen (19; 20) besteht, wobei die Profilklotze (19; 20) beider Reihen (11, 12; 13, 14; 15, 16; 17, 18) jeweils die gleiche Form und Ausrichtung bezüglich der Umfangsrichtung aufweisen, und wobei jeweils ein Profilklotz (19) einer Reihe (11, 13, 15, 17) durch wenigstens zwei Rillen (31, 32) von zwei benachbarten Profilklotzen (20, 21) der anderen Reihe (12, 14, 16, 18) getrennt ist, 5
dadurch gekennzeichnet, dass die Profilklotze (19, 20) jeweils eine gerade, die Umfangsrille (2, 3, 4) begrenzende Kante (22, 23) aufweisen und dass die Profilklotze (19) einer Reihe (13) eine einen Winkel α einschließende Ecke (24) 10
und eine konkave Seite (27) aufweisen und dass die Profilklotze (20) der anderen Reihe (14) eine einen Winkel β einschließende Ecke (25) und eine konvexe Seite (29) aufweisen, wobei die Ecken (24, 25) und die konvexen (29) und konkaven (27) Seiten einander zugewandt sind. 15

2. Reifenprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil symmetrisch ist. 20

3. Reifenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Umfangsrille 3 das Reifenprofil 1 in zwei Profilhälften A und O teilt, wobei eine Hälfte A gegenüber der anderen Hälfte O um 180° gedreht ist. 25

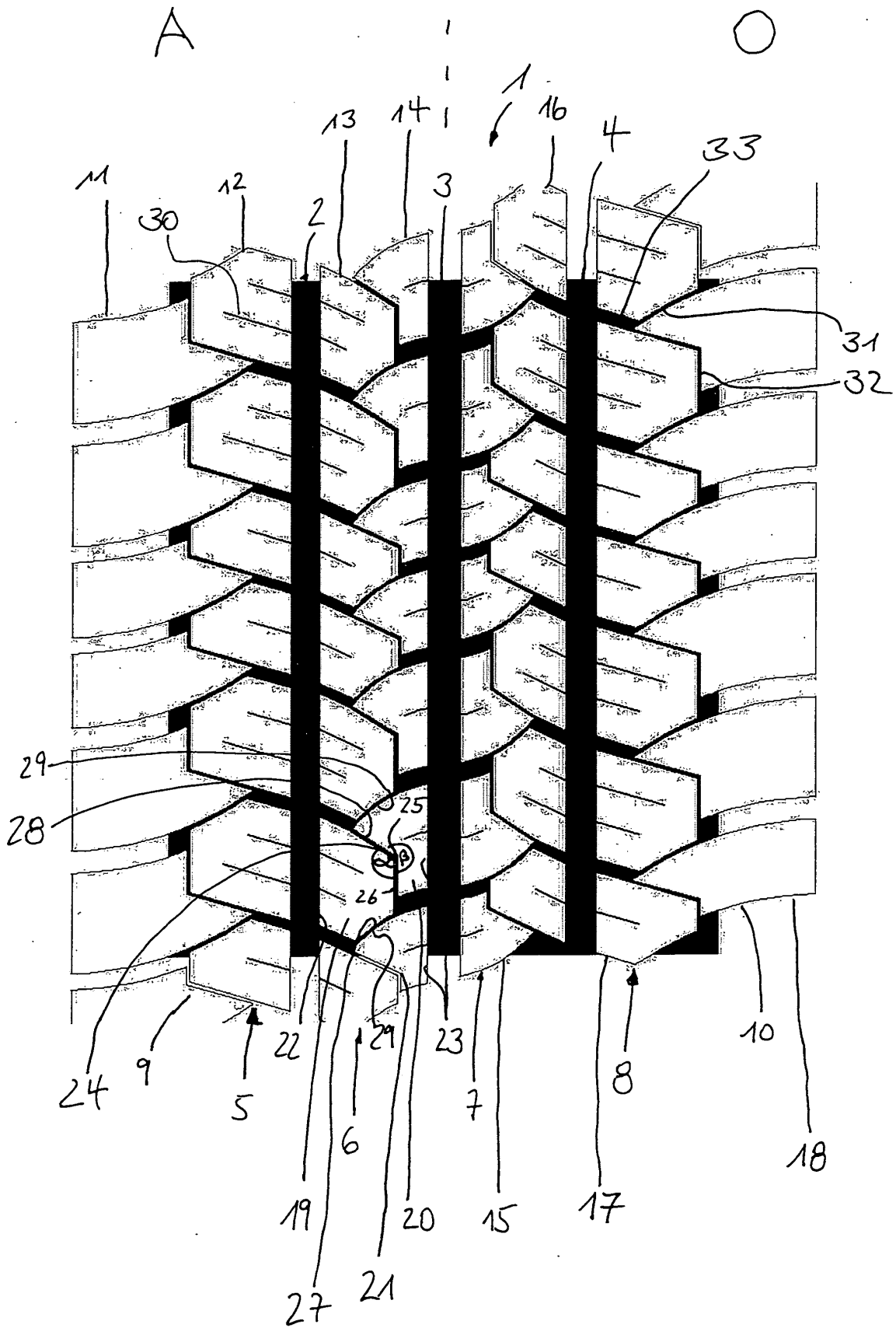
4. Reifenprofil nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Rillen (31, 32) zwischen 0,5 und 3 mm beträgt. 30

5. Reifenprofil nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilklotze (19, 20, 21) mit 1 bis 5 Feineinschnitten versehen sind. 35

6. Reifenprofil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feineinschnitte sinusartig sind. 40

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	"M+S-BREITREIFEN AUS MODERNER PNEUSCHMIEDE" GUMMIBEREIFUNG, BIELEFELDER VERLAGSANSTALT KG. BIELEFELD, DE, Bd. 69, Nr. 4, 1. April 1993 (1993-04-01), Seite 24 XP000429074 ISSN: 0017-5609 * Abbildung *	1,2,5	B60C11/04 B60C11/11 B60C11/12 //B60C101:00, B60C105:00
Y	WO 01 39996 A (PIRELLI ;BOLZONI ROBERTO (IT); COLOMBO GIANFRANCO (IT)) 7. Juni 2001 (2001-06-07) * Abbildung 12 *	1-5	
Y	EP 0 678 402 A (GOODYEAR TIRE & RUBBER) 25. Oktober 1995 (1995-10-25) * Absatz [0036]; Abbildung 3 *	1-5	
A	DE 195 07 788 A (KUMHO & CO INC) 21. September 1995 (1995-09-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-5	
A	EP 0 325 552 A (GOODYEAR TIRE & RUBBER) 26. Juli 1989 (1989-07-26) * Abbildung 3 *	1-5	B60C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	26. März 2004	Peschel, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 3274

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0139996	A	07-06-2001	AU 1862001 A	12-06-2001
			BR 0015989 A	06-08-2002
			CN 1402674 T	12-03-2003
			WO 0139996 A1	07-06-2001
			EP 1233872 A1	28-08-2002
			JP 2003515486 T	07-05-2003
			US 2003094226 A1	22-05-2003

EP 0678402	A	25-10-1995	US 5407005 A	18-04-1995
			BR 9501234 A	21-11-1995
			CA 2124372 A1	05-10-1995
			CN 1113190 A ,B	13-12-1995
			DE 69512123 D1	21-10-1999
			DE 69512123 T2	27-04-2000
			EP 0678402 A1	25-10-1995
			ES 2136791 T3	01-12-1999
			JP 3380647 B2	24-02-2003
JP 8040018 A	13-02-1996			

DE 19507788	A	21-09-1995	DE 19507788 A1	21-09-1995
			JP 8034208 A	06-02-1996

EP 0325552	A	26-07-1989	US 4913208 A	03-04-1990
			AU 2866389 A	27-07-1989
			BR 8900253 A	19-09-1989
			CA 1324569 C	23-11-1993
			DE 68907488 D1	19-08-1993
			DE 68907488 T2	27-01-1994
			EP 0325552 A2	26-07-1989
			ES 2043081 T3	16-12-1993
			JP 1226407 A	11-09-1989
			JP 2622280 B2	18-06-1997
			KR 9700884 B1	21-01-1997
			MX 165055 B	20-10-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82